

Qualifikationsprofil: Master „Management & Engineering“

FACHLICHE KOMPETENZEN

Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse im Produktionsmanagement (Arbeits- und Lagerprozesse, Konvergenzpunkte im Materialfluss) erworben, insbesondere in den Bereichen Materials & Engineering (atomarer Aufbau, Mikrostrukturen, Phasentransformationen und Materialcharakterisierung), Produktionssimulation, Produktionslogistik (Material- und Informationsflüsse in Lieferketten) sowie digitale Produktion (Industrie 4.0, Internet-of-Things). Sie kennen sich mit informationstechnischen Aspekten sowie der mathematischen Modellierung und numerischen Simulation ebenso aus wie mit neueren Entwicklungen der Fertigungstechnik (Lasermaterialbearbeitung, additive Verfahren). Die Studierenden konnten ihre Kenntnisse u.a. im Rahmen eines Lehrforschungsprojekts praktisch anwenden.

Sie haben zu Beginn ihres Masterstudiums eines der folgenden Profile: Produktionssysteme (wirtschaftswissenschaftliches Erststudium) oder Produktionstechnik (technisches Erststudium) gewählt.

Im **Profil Produktionssysteme** haben sich Studierende mit Ingenieurmathematik (Differentialgleichungen (linear, nichtlinear) und ihre Anwendung), technischer Mechanik (insbesondere Statik, Elastostatik, Kinematik und Dynamik) und Fertigungstechnik (ur- und umformende, spanende, fägetechnische Technologien in Zusammenhang mit Bauteileigenschaften) sowie mit Elektro- und Automatisierungstechnik (d.h. Mess- und Regelungstechnik, Sensorik, Aktorik) befasst.

Im **Profil Produktionstechnik** haben Studierende Mess- und Sensorsysteme (physikalische und chemische Effekte, Messverfahren, Signalverstärkung und -übertragung), maschinelles Lernen und Data Mining (u.a. Multilayer-Netzwerke, Support Vector Machines, probabilistische Clustering-Verfahren, Experimentalaufbau), Robotik (d.h. Kinematik, Dynamik, Bewegungsplanung, Steuerung) und Handhabungstechnik sowie numerische Methoden zur Lösung partieller Differentialgleichungen kennengelernt.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden haben gelernt, mit Hilfe von technischen und mathematischen Methoden adäquate Problemlösungsstrategien zu entwickeln und anzuwenden. Sie verfügen u.a. über vertiefte Kenntnisse in der Ingenieurmathematik und der technischen Mechanik. Sie haben modernste Software-Tools zur Produktionssimulation angewandt.

INFORMATIONSKOMPETENZ

Die Studierenden haben ausgeprägte Kenntnisse in der Datenverarbeitung, das heißt sie haben die Fähigkeit Daten zu recherchieren, zu speichern und zu nutzen. Sie sind es gewohnt mit digitalen Kollaborations- und Kommunikationstools umzugehen und digitale Inhalte in unterschiedlichen Formaten zu erstellen. Sie haben

vielfältige Kenntnisse in Software-Anwendungen und sind vertraut mit Sicherheitsanforderungen im Internet und dem Schutz von Daten. Durch ihren Studienalltag sind sie geübt darin, digitale Inhalte zu recherchieren, zu verarbeiten und zu evaluieren sowie in digitalen Räumen zu kommunizieren und zusammenzuarbeiten.

FORSCHUNGSKOMPETENZ

Die Studierenden haben im Rahmen der Masterarbeit eine Forschungsfrage oder Problemstellung mit Einsatz fortgeschrittener ingenieurwissenschaftlicher Methoden systematisch untersucht und dabei wissenschaftliche Befunde hinsichtlich ihrer praktischen Relevanz und ethischen Bedeutung reflektiert.

REFLEXIONS- UND ARGUMENTATIONSKOMPETENZ

Die Studierenden können auf fortgeschrittenem Niveau Theorien und Debatten lesen, rekonstruieren und diskutieren, die Relevanz und diskursive Aktualität in den Ingenieurwissenschaften aufweisen. Sie können sich forschungsgeleitet, selbstständig und fundiert mit aktuellen Fragen der Ingenieurwissenschaften auseinandersetzen.

KOMMUNIKATIONS- UND FREMDSPRACHENKOMPETENZ

Die Studierenden haben einen reflektierten Umgang mit Sprache in Wort und Schrift erlernt. Die Lehr- und Prüfungssprache ist ausschließlich Englisch. Neben ihrer Muttersprache verfügen sie daher über hervorragende Englisch-Sprachkenntnisse mindestens auf dem Niveau C1 sowie ggf. weitere Fremdsprachenkenntnisse.

PRÄSENTATIONS- UND MODERATIONSKOMPETENZ

Die Darstellung und Präsentation von Fachwissen aus den Ingenieurwissenschaften sowie Argumentationssystemen ingenieurwissenschaftlicher Diskurse sind ein kontinuierlicher Bestandteil des Studiums.

SOZIALKOMPETENZ

Die Studierenden können ihr Handlungsrepertoire im Hinblick auf Interaktions-, Kommunikations- und Konfliktkompetenzen in forschungsbezogenen, fachwissenschaftlichen, internationalen und (inter-)kulturellen Settings anwenden.